



## INOVAÇÃO EM ELETRODOMÉSTICOS: PROTÓTIPO DE UM LIQUIDIFICADOR

Maria da Graça Portela Lisboa (UNIFRA), [mglisboa@unifra.br](mailto:mglisboa@unifra.br)

**Resumo:** Este trabalho contém o projeto de desenvolvimento de um produto muito utilizado nas cozinhas das residências e empresas – o liquidificador. Sua concepção é renovada, por meio do design para tornar-se mais prático, atraente aos olhos do consumidor e versátil em sua utilização no preparo de alimentos. A partir da adaptação da metodologia de Baxter foi possível buscar a melhor oportunidade de mercado para o surgimento do novo produto. Chegou-se à conclusão que o projeto é perfeitamente viável sob todos os ângulos que envolvem o design: estética, materiais, funcionalidade e praticidade, custos, produção em série, segurança, manutenção, ergonomia e ecologia. Embora, se acredite que o produto seja perfeitamente viável e atenda as necessidades do mercado, outras variáveis devem influenciar para que o produto tenha sucesso, como a estratégia de vendas e o comportamento do consumidor.

**Palavras-chave:** Liquidificador. Design. Estética. Praticidade. Inovação.

**Abstract:** *This paper contains the project of developing a product widely used in the kitchens of homes and businesses – the blender. Its conception is renewed by means of the design to make it more practical; and attractive to consumer and versatile in its use in food preparation. From adapting the methodology Baxter was possible to seek the best market opportunity for the emergence of the new product. It comes to the conclusion that the project is feasible from all angles involving the design: aesthetics, materials, functionality and practicality, cost, mass production, security, maintenance, ergonomics and ecology. Although, it is believed that the product is feasible and meets the needs of the market, other variables should influence the product to be successful, as the sales strategy and consumer behavior*

**Keywords:** *Blender. Design. Innovation. Practicality.*



## 1. Introdução

A inovação está rapidamente se tornando um fator crucial no desempenho e na sobrevivência das empresas, como resultado da evolução do ambiente concorrencial (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992; BUENO; ORDOÑEZ, 2004; ALEGRE; CHIVA, 2008). Nesse sentido, a introdução bem sucedida de novos produtos é a alma da maioria das organizações (BALACHANDRA; FREI, 1997).

A importância da inovação de produto para os bons resultados a longo prazo da empresa é agora amplamente reconhecida e tem sido relatado na literatura (CAPON et al., 1992; LEMON; SAHOTA, 2004; MONTALVO, 2006).

A inovação é algo novo que acrescenta valor social ou riqueza e, está além de um produto novo. Ela pode estar por trás de novas tecnologias, novos processos operacionais, novas práticas mercadológicas, pequenas mudanças, adaptações, isto é, novidades que gerem um ganho para quem as põe em prática, ou em termos econômicos, que gere lucro. A inovação (TIDD, 2008; ERRASTI; ZABALETA, 2011; KÖHLER et al, 2012) pressupõe ainda um processo, quase uma cronologia que envolve conhecimento, informação e criatividade. Neste contexto destaca-se o papel exercido pelo design.

O design (RUNDH, 2009; BARTHOLME; MELEWAR, 2011) é um dos fatores de diferenciação de produtos e serviços além de ser uma alternativa para a redução dos custos de produção e auxílio na área de preservação ambiental. Ele incorpora várias áreas de conheci-

mento (BORJA DE MOZOTA, et al., 2011), que compreendem desde as ciências sociais até as ciências da engenharia, transformando estas informações em uma nova área de conhecimento, como por exemplo:

No *marketing* (GUSTAFSSON et al., 2006; VENTER et al., 2010; KUMAR; HONG; HAGGERTY, 2011), considera-se um meio eficaz para a colocação do produto no mercado, não esquecendo, que o ideal é o produto ser o seu próprio marketing.

Análise da viabilidade de produção junto ao departamento de engenharia e da empresa, o estudo dos materiais e a tecnologia, com vistas à viabilidade de industrialização.

A visão global do design volta-se para o projeto sustentável no que se refere às questões ambientais, onde serão considerados os aspectos sobre a vida útil do produto e dos resíduos produzidos pela indústria na sua elaboração.

Observa-se que o design é um meio para promover a diferenciação dos produtos. Desse modo, preocupa-se com o estilo, sendo essa qualidade (LISBOA; STEFANO, 2012a) que vai provocar a sua atração visual, agregando valor ao produto (BAXTER, 2003). Hoje, todos os segmentos da sociedade, desde consumidores individuais até o governo, aceitam a ideia de que o estilo é uma forma importante para adicionar a valor ao produto, mesmo sem haver mudanças significativas no seu funcionamento técnico.

Neste contexto este artigo aborda o desenvolvimento da proposta de um projeto de um produto industrial, o liquidificador com inovação na estética, na funcionalidade e na praticidade.

O liquidificador é um dos produtos eletrodomésticos de grande importância pela utilidade que desempenha nos ambientes em que se encontra. Todavia, ainda apresenta falhas na sua estrutura em aspectos relevantes.

Como existe dificuldade para fazer a sua limpeza e conservação, este projeto busca inovar o liquidificador ainda em seus aspectos ainda insatisfatórios, tarefa que será realizada por meio de uma análise comparativa entre os produtos existentes no mercado e a opinião do consumidor. Entende-se que, por meio da função dos produtos, o processo de utilização visa a satisfação (STEFANO; CASAROTTO FILHO, 2013) do consumidor e de seus produtores (no caso, a indústria), gerando produtos com valor econômico e social.

## 2. Referencial teórico

Esta seção busca discutir aspectos relacionados: (i) design no produto; (ii) design e inova-

ção.

### 2.1 Design no produto

O design, como área do conhecimento envolve os aspectos relevantes da estética, da funcionalidade, da ergonomia, de sustentabilidade, da semiótica, da produção (tecnologia, indústria, viabilidade), do consumidor, entre outros (Figura 1). Ele trata do processo de desenvolvimento de produto, transformando conceitos em objetos que atenda as funções de uso, na relação do homem com seu ambiente. De modo que, implica tanto em um procedimento criativo quanto em um processo de solução de problemas. Na busca por soluções, o designer preocupa-se em desenvolver um trabalho que atenda a indústria (visando lucro) e ao consumidor que se mostra cada vez mais exigente por produtos com qualidade, esteticamente bem resolvidos, funcionais e com melhor preço.

**FIGURA 1: CONTRIBUIÇÃO NO DESIGN NOS TRÊS NÍVEIS DO PRODUTO**



Fonte: Borja de Mozota et al., (2011, p. 238)

Nesse esquema da Figura 1, o design pode estar integrado em todos os níveis – físico e de mercado e no global do desempenho de longo prazo. A gestão do produto não pode ser separada da qualidade de sua concepção. Em ou-

tras, palavras, na organização: no nível operacional é o primeiro passo para sua integração; no tático é onde se inicia a criação de uma função do design e; no estratégico o papel do design é transformar a visão da empresa.



Desta forma, as decisões tomadas sobre o design (TRUEMAN; JOBBER, 1995; WALSH et al., 1988, 1992) não só afetam fatores – tais como o desempenho dos produtos (a sua qualidade, originalidade, fiabilidade, segurança, facilidade de utilização, durabilidade), imagem corporativa (apresentação do produto, a visualização ou visualização, embalagens e recipientes, promoção), tempo de entrega (projetos que tornam o transporte mais fácil) e serviço pós-venda (projetos que permitem aos reparos sejam realizados mais facilmente) – mas, têm influência sobre as condições de preço, fabricação ou armazenagem.

O design de um produto é um aspecto essencial no processo de inovação (WALSH, 1996; CHIVA-GÓMEZ et al., 2004; TUSHMAN et al., 2010) e desenvolvimento de novos produtos (JENKINS et al., 1997), é algo que pode ser visto na aparência e que melhora a competitividade e desempenho empresarial (pois, o processo de design de produto exige gestão, o que condiciona fortemente a sua eficiência).

O design do produto (projeto de produto ou desenho industrial) é o processo pelo qual o produto é desenvolvido, considerando qualquer função, fabricação, uso e comunicação e, isto implica não apenas num ato de criação, mas sim em conjunto com aspectos técnicos, estratégicos e de mercado. Assim, as características de um produto concebido por um designer (GALLY, 2010):

- Considera as necessidades do usuário (foco no usuário);

- Visualização das possibilidades de solução de seu produto (foco no problema);
- Verifica a viabilidade do produto previamente à sua produção (foco na relação custo x benefício);
- Seleciona os materiais mais adequados e seu custo (foco nos materiais e manufatura);
- Qualidade e exatidão nas peças para aprovação (foco na técnica);
- Acompanha a utilização do produto e sua interação com o usuário (foco em *feedback* como meio de aprimoramento).

Ainda ao autor salienta que ao solicitar um projeto de produto a um designer deve-se:

- Informar: o que se espera do produto, quem irá utilizar e de qual(is) maneira(s), quais os limites do produto ou objeto (tamanho, custo, materiais possíveis, tempo);
- Solicitar: propostas preliminares, a serem analisadas e selecionadas, uma ilustração detalhada, ou desenho técnico, da proposta selecionada, um *mock-up* (é uma peça em tamanho real ou excessivo do produto) do produto, se necessário.

O design (SANTOS, 2000) quando utilizado de forma estruturada e estratégica na organização, é capaz de se tornar um dos principais diferenciais competitivos que um produto necessita para garantir reais vantagens sobre os concorrentes. Assim, para uma empresa se



destacar dos seus concorrentes ela necessita preservar a seguinte característica: criar mais valor (PORTER, 1996) para seus consumidores a custos mais baixos. E, o design é a forma mais prática e que as empresas têm para fazer produtos diferenciados.

## 2.2 Design e inovação

A inovação bem sucedida requer o aperfeiçoamento de produtos e de processos organizacionais. O design cria valor em ambas as áreas. Além disso, a inovação é um processo coletivo e interativo que está próximo a realidade do processo de design, uma vez que combina fatores internos e externos. O design (BORJA DE MOZOTA et al., 2011) é valorizado tanto pela qualidade superior do produto quanto pelo processo superior de DNP (desenvolvimento de produtos).

Tem-se na inovação a possibilidade de modificar um produto que, ainda, não atende às exigências do mercado, detectando os pontos falhos, por exemplo, com pesquisa junto ao consumidor, análises, estudos, por meio de um planejamento cuidadoso e que esteja fortemente voltado para os interesses do usuário.

O design é inovação que pode agregar valor, fornecendo a empresa vantagem competitiva na busca por elementos que permitam influenciar as preferências do consumidor. Um processo de design criativo (YANG; RUI, 2009; SOUSA; COELHO, 2011) pode ajudar a criar um produto inovador por meio de (BORJA De MOZOTA, et al., 2011):

- Pesquisa consciente e prospectiva das oportunidades do ambiente – o

designer é um inovador que vai a campo, observa, questiona e ouve o mundo que o cerca, e isso significa que o primeiro valor do design é o desenvolvimento de ideias que posteriormente se tornarão conceitos.

- Filosofia orientada ao usuário – produtos e serviços de alto desempenho precisam de sofisticação tecnológica e inovação de uso. Isso significa um processo de DNP orientado para o mercado e um processo de internalização das informações existentes sobre o cliente.

Embora, criatividade, design e inovação sejam termos usados e discutidos hoje e, ao mesmo tempo, com significados aparentemente similares entre si. Muito se questiona sobre estes três conceitos e onde eles começam e terminam, seus limites, significado e domínios de cada um.

Não há dúvidas que o uso efetivo dos três conceitos seja fundamental para o sucesso de qualquer negócio, porém existem diferenças fundamentais entre eles, tais (KISS, 2005):

- a) Criatividade é a geração de novas ideias, ou novas formas de olhar os fatos, ou mesmo a identificação de novas oportunidades, algumas vezes por meio da exploração (OZSOMER; GENCTURK, 2003; GUPTA et al. 2006; MOM et al., 2007; HARRYSON et al., 2008; PRIETO et al., 2009; WANG; RAFIQ, 2009; DONATE; GUADAMILLAS, 2011) de novas tecnologias, outras vezes por

mudanças sociais ocorridas no mercado;

- b) Inovação é exploração bem sucedida de novas ideias. É o processo que conduz a geração de novos produtos, novos serviços, novas formas de gerenciamento de negócio ou até novas formas de se fazer negócio;
- c) Design é o que integra criatividade e inovação. É o que transforma ideias em tangíveis práticos e atrativos para usuários e consumidores. Design pode ser definido como a criatividade aplicada com foco em uma determinada intenção. As Figuras 2 e 3 exemplificam o uso da inovação e criatividade na criação de embalagens e produtos diversos.

**FIGURA 2: EMBALAGEM PARA SE LIVRAR DOS PIDÕES DE LANCHE**



Fonte: Curiosidade da Net, 2012

**FIGURA 3: BERMUDA EMBALADA COMO CARNE**



Fonte: Curiosidade da Net, 2012

### 3. Procedimentos metodológicos

Para tanto é importante apresentar as etapas da metodologia para um melhor entendimento do projeto. Indicando desta forma, o caminho para a realização concreta do projeto, diminuindo eventuais erros que possa surgir. Esta seção do trabalho aborda os procedimentos para coleta e análise dos dados.

#### 3.1 Escolha da metodologia

A metodologia deste trabalho é dividida em duas etapas:

- Pesquisa exploratória – é caracterizada pela identificação, compilação de dados escritos em livros, artigos científicos, os quais colaboram na fundamentação conceitual do trabalho científico. Para o presente trabalho esse tipo de pesquisa fornecerá a estrutura teórica necessária ao ponto de vista do pesquisador.
- Metodologia para o desenvolvimento de um projeto – para Baxter (2003), muitos são os caminhos para o desenvolvimento de projetos. O importante é contemplar todos os aspectos relevantes e necessários para inovação ou criação de novos produtos, com sensibilidade e coerência. Destaca-se que a escolha da metodologia sistematizada proposta por Baxter (2003), na Figura 4.

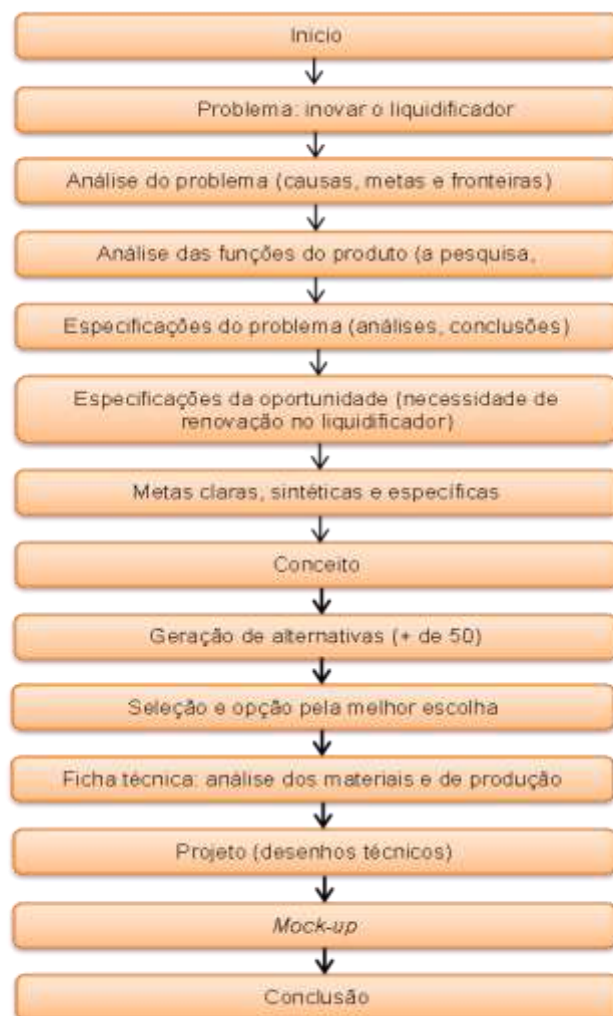
A partir da adaptação da metodologia de Baxter (2003) será possível buscar a melhor oportu-



tunidade de mercado para o surgimento do novo produto, além da utilização de ferramentas para a geração de conceitos e de alternativas. A inovação do liquidificador visa melhorar o seu aspecto de praticidade e estética para

agradar ao consumidor que ainda encontra dificuldades no uso desse aparelho.

**FIGURA 4: METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE LIQUIDIFICADOR**



Fonte: Adaptado pelos autores de Baxter (2003)

#### 4. Resultados e discussões

A seção 4 do trabalho apresenta a análise referente aos dados da pesquisa

##### 4.1 O liquidificador

Os primeiros liquidificadores surgiram em

1904, nos EUA (Estados Unidos). O modelo era uma espécie de liquidificador misturado com batedeira. O mesmo continha um motor elétrico movido à correia de transmissão, tendo sido usado principalmente na mistura de substâncias químicas e na fabricação de milkshakes. Em 1910, surgiram os primeiros liqui-



dificadores para uso doméstico (HISTORIA DO LIQUIDIFICADOR, 2012).

Hoje o mercado oferece várias opções (Figuras 5, 6, 7, 8, 9 e 10) de formas, tamanhos e design de liquidificadores.

**FIGURA 5: ARTISAN**



Fonte: Google imagens, 2012

**FIGURA 6 – WALITA**



Fonte: Google imagens, 2012

**FIGURA 7: MALLORY**



Fonte: Google imagens, 2012

**FIGURA 8: ARNO**



Fonte: Google imagens, 2012

**FIGURA 9: CUISINART**



Fonte: Google imagens, 2012

**FIGURA 10: BUGGATI**



Fonte: Google imagens, 2012

Em 1931 foi lançado o primeiro quando o primeiro liquidificador com motor próprio – e muito menor – foi fabricado e comercializado em Chicago, nos EUA. Quando um motor é ligado, a fonte de energia elétrica faz com que surja uma corrente no fio enrolado em volta do eixo. Esse fio com corrente elétrica torna-se um ímã, e próximo de outro recebe uma força e se move e, como o fio é preso ao eixo, ocorre o giro. Assim, obtém-se movimento a partir da eletricidade.

Nos liquidificadores, os ímãs são substituídos por outros dois fios enrolados, isto é, as bobinas, que recebem energia da fonte quando o aparelho é ligado. O efeito produzido pelo fio quando nele há corrente elétrica é igual ao produzido por ímã.

A fabricação de liquidificadores (INMETRO,





2012) atende a legislação vigente por meio dos seguintes dispositivos:

- IEC 60335-2-14:2002 – Household and Similar Electrical Appliances – Safety – Part. 2:14: Particular Requirements for Kitchen Machines.
- Resolução CONAMA 020 de 07 de dezembro de 1994 institui o Selo Ruído como forma de indicação do nível potência sonora

medido em decibel DB(A) de uso obrigatório para aparelhos eletrodomésticos que venham a ser produzidos, importados e que gerem ruídos no seu funcionamento.

Na fabricação e testagem do motor dos liquidificadores, são utilizados os seguintes conceitos e termos (INMETRO, 2012) como mostra o Quadro 1.

**QUADRO 1: CONCEITOS E TERMOS NA FABRICAÇÃO E TESTAGEM DE LIQUIDIFICADORES**

<b>Termo</b>	<b>Conceito</b>
Tensão nominal	Tensão do aparelho declarada pelo fabricante. Essa informação indica para o consumidor se o aparelho pode ser utilizada em 127V, 220V ou ambas (bivolt).
Potência nominal	Consumo de energia atribuído ao aparelho pelo fabricante.
Corrente nominal	Corrente elétrica atribuída ao aparelho pelo fabricante.
Frequência nominal	Frequência atribuída ao aparelho pelo fabricante
Cordão de alimentação	Cordão flexível, para ligar o aparelho na rede elétrica. Deve ser preparado, fornecido e substituído, em caso de defeito, apenas pelo fabricante autorizado.
Partes vivas	Partes do aparelho que conduzem energia elétrica, cujo contato causa choque elétrico.
Isolação básica	Isolação aplicada às partes vivas para assegurar o mínimo de proteção contra choque elétrico.
Dispositivo de proteção	Serve para evitar situações de perigo que possam ocorrer em condições anormais de funcionamento. Possui a função de cortar o funcionamento do aparelho, evitando maiores riscos aos usuários.
<b>Termo</b>	<b>Conceito</b>
Tensão nominal	Tensão do aparelho declarada pelo fabricante. Essa informação indica para o consumidor se o aparelho pode ser utilizada em 127V, 220V ou ambas (bivolt).
Potência nominal	Consumo de energia atribuído ao aparelho pelo fabricante.
Corrente nominal	Corrente elétrica atribuída ao aparelho pelo fabricante.
Frequência nominal	Frequência atribuída ao aparelho pelo fabricante
Cordão de alimentação	Cordão flexível, para ligar o aparelho na rede elétrica. Deve ser preparado, fornecido e substituído, em caso de defeito, apenas pelo fabricante autorizado.
Partes vivas	Partes do aparelho que conduzem energia elétrica, cujo contato causa choque elétrico.
Isolação básica	Isolação aplicada às partes vivas para assegurar o mínimo de proteção contra choque elétrico.
Dispositivo de proteção	Serve para evitar situações de perigo que possam ocorrer em condições anormais de funcionamento. Possui a função de cortar o funcionamento do aparelho, evitando maiores riscos aos usuários.

Fonte: Adaptado do INMETRO (2012)

Segundo normas do INMETRO e NBR (13910-2-3) o liquidificador deve ser projetado de modo a evitar riscos de incêndio e danos mecânicos que prejudiquem a segurança ou a proteção contra choque elétrico, em razão do funcionamento anormal ou manuseio por parte do usuário.

## 4.2 Amostragem

Em julho de 2010, foram entrevistados 210 consumidores em Santa Maria (RS). A amostra foi realizada por conveniência e aleatoriamente.

te. As entrevistas foram divididas em duas partes. Na primeira, consideraram-se as variáveis demográficas, tais como: gênero, idade e escolaridade. Num segundo momento, procurou-se indagar sobre diversos pontos em relação ao liquidificador, concentrando os esforços naquelas perguntas e respostas que podem indicar soluções de design para o aparelho. O instrumento utilizado para a coleta dos dados, no segundo momento, foi um questionário. Por meio do questionário buscou-se extrair os principais aspectos para trabalhar a inovação e o

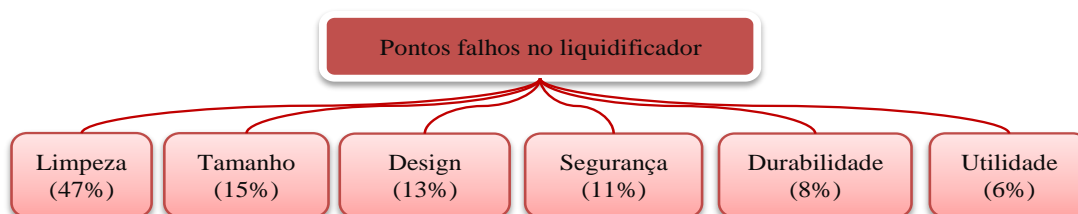


conceito.

### 4.3 Perfil dos entrevistados

Dos entrevistados, 68%, isto é, 142 consumidores, são mulheres, e 32%, ou 68, são homens. Quanto a faixa de idade dos entrevistados: 29%, a maioria, encontra-se na faixa de 31 a 35 anos; 25% entre 36 e 40 anos; 22% entre 41 e 45 anos; 18% entre 46 e 50 anos; 2% entre 21 e 25, 51 e 55 anos respectivamente e 1% entre 16 e 20 anos, acima de 60 anos respectivamente. A maioria 26% possui superior completo.

**FIGURA 11: PONTOS FALHOS NO LIQUIDIFICADOR**

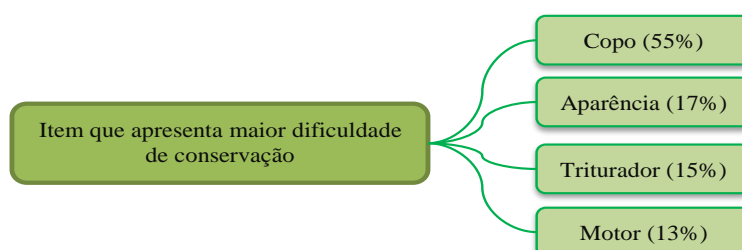


Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que, para a grande maioria (47%), a limpeza é o ponto falho de maior importância no aparelho, seguido dos itens tamanho, design, segurança e utilidade. A Figura 12 mostra

o percentual de respostas da questão “Itens que apresenta maior dificuldade de conservação”. O copo é o que apresentou o maior número de respostas.

**FIGURA 12: ITEM QUE APRESENTA MAIOR DIFICULDADE DE CONSERVAÇÃO**



Fonte: Dados da pesquisa

Também foi pesquisado junto aos consumidores se eles aprovavam o sistema de teclas ou botões do aparelho e se estes não dificultavam a limpeza. Os resultados mostram que, em geral, a maioria (56%) não considera este item

como um problema, 38% afirmaram que não dificulta a limpeza e 6% concordam que não são difíceis de operar.

Quanto a opinião dos consumidores em relação aos copos dos aparelhos existentes no merca-



do, englobando os itens tamanho, medida do copo, forma e cor e textura (Tabela 1). Quando se solicitou que apontassem o tamanho ideal dos copos as respostas foram as seguintes:

47% apontaram que deveria ter 2 litros, 28% acham que deveria possuir 1,5 litros e, 25% gostariam que o copo tivesse a capacidade de 1 litro.

**TABELA 1: CARACTERÍSTICA DO COPO, FORMA DO APARELHO E TEXTURA**

Item	Respostas
Copo	<b>O que o mercado apresenta</b>
	Pequeno (42%)
	Adequado (32%)
	Grande (26%)
	<b>O que considera o ideal</b>
	2 L (47%)
Forma do aparelho	1,5 L (28%)
	1 L (25%)
	Prática (44%)
Cor	Feia (30%)
	Bonita (26%)
	Feia (75%)
Textura	Bonita (25%)
	Outro (52%)
	Agradável (35%)
	Áspera (13%)

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se, na Tabela 1 certo descontentamento (insatisfação) dos consumidores, o que aponta possibilidade de intervenção do design. No item, textura, observou-se que alguns pesquisados não gostam das saliências que os aparelhos apresentam, pois preferem que os mesmos sejam lisos. Quando perguntado se o aparelho é um dos mais utilizados entre os

consumidores, em relação a outros que as pessoas possuem 75% dos entrevistados responderam que sim, enquanto 25% afirmaram que não.

Outro item pesquisado onde observa uma possibilidade de intervenção do design é a pegada do copo, pois as respostas indicam, na Tabela 2, a necessidade de mudança.

**TABELA 2: PEGADA DO CORPO, EM RELAÇÃO A TAMANHO, FORMA E, SE PODERIA SER DIFERENTE**

Item	Percentual (%)
Sim	53%
Deveria ter outro formato	28%
Não	14%
Poderia ser maior	5%
Total	100%

Fonte: Dados da pesquisa

Outra questão abordada na pesquisa foi à facilidade de se remover ou não os resíduos do aparelho. A maioria (87 %) respondeu que não é fácil retirar os resíduos enquanto que apenas

13% consideram esta tarefa fácil. As partes do aparelho que são consideradas mais difíceis de limpar podem ser visualizadas na Figura 13.

**FIGURA 13: PARTE DO APARELHO QUE APRESENTA MAIOR DIFICULDADE NA LIMPEZA**



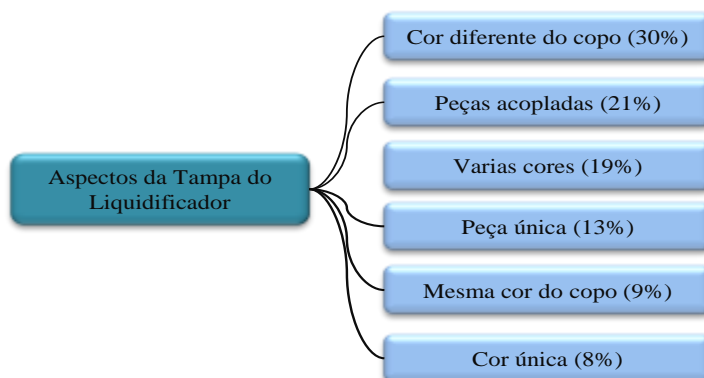
Fonte: Dados da pesquisa

Em relação aos alimentos preparados no liquidificador, foi solicitado aos pesquisados que respondessem se gostaria, que junto com o produto houvesse informações nutricionais de alimentos: 93% responderam que Sim e 7% Não. Este resultado mostra que o item pode ser inserido na venda do aparelho, agregando valor ao mesmo.

A cor do copo, foi um item igualmente importante pesquisado e, em uma das questões, foi

indagado se os consumidores gostariam de ter um conjunto de copos com cores diferentes. 67% responderam que sim e 33,3% não, isso que mostra que esta possibilidade de oferecer em um único aparelho com diversos copos teria aceitação no mercado. A Figura 14 mostra as respostas sobre o manuseio da tampa do copo, pois seu manuseio facilita o uso do aparelho.

**FIGURA 14: ASPECTOS DA TAMPA DO LIQUIDIFICADOR**

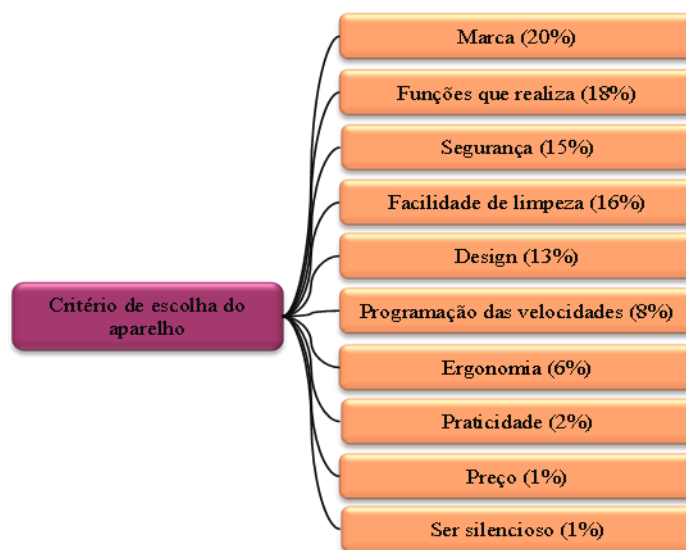


Fonte: Dados da pesquisa

A Figura 15 é demonstra os motivos que levam os consumidores (pesquisados) a optar por um determinado aparelho. As opiniões se dividem, mas que o item preço, que poderia ser conside-

rado relevante, foi um dos que teve o menor percentual de respostas.

FIGURA 15: CRITÉRIO DE ESCOLHA NO MOMENTO DA COMPRA DO APARELHO



Fonte: Dados da pesquisa

Com os dados da pesquisa foi possível:

- O liquidificador tem como ajuste de funcionamento a ser feito o de solucionar a praticidade da limpeza. Apesar de ser utilizado pela maioria das pessoas, estas não acham que ele seja prático para limpar. Devido ao fato de ser um produto muito requisitado nas atividades da culinária doméstica, a sua inovação vai agregar maior valor ao produto por atender bem às expectativas do usuário. Possibilitando, assim, alcançar aqueles que ainda não fazem uso deste aparelho por considerá-lo difícil de limpar, relegando-o pela sua falta de praticidade.
- Definir os aspectos que consideravam relevantes como a cor, a praticidade, a simplicidade, o ruído, ser de aspecto liso, fácil de limpar e de manusear, com formas arredondadas, de onde se

extraíssem os conceitos de que aparelhos devem ser: simples, orgânicos, coloridos, transparentes e práticos.

Baseado nos elementos referenciados busca-se uma forma arredondada, com aplicação da cor, preservando as transparências para facilitar a leitura do aparelho funcionando e a praticidade no conjunto, no que se refere à limpeza, criando formas simples.

Assim, a partir do que foi proposto, tem-se como metas:

- Inovar o liquidificador com menor custo.
- Alcançar o benefício básico com o máximo de eficiência para o consumidor e a indústria.
- Suprir as necessidades de uso do liquidificador;
- Agradar o usuário cada vez mais exigente por produtos com qualidade e a um bom preço.





É importante, também, para assegurar o mercado um produto atraente, além da sua funcionalidade, a estética, com acréscimo da cor sugerida pelos investigados. Essas inovações não têm riscos imensuráveis pela indústria, por não ter material com custo mais alto e por se tratar de um projeto fortemente voltado para o consumidor.

#### 4.4 Proposta de projeto: liquidificador

Ao escolher seus materiais, o designer deve levar em conta a possibilidade de reciclagem do meio ambiente, combinado com suas características, que vão delinear o perfil do produto a ser criado. Para o referido projeto, permanecem os materiais utilizados pela indústria na fabricação do liquidificador, especialmente o plástico para a base do motor, e o acrílico para o copo.

O plástico (ALBUQUERQUE, 2001) no princípio não era biodegradável, mas com o uso da tecnologia a indústria desenvolveu o processo de reciclagem, que hoje tem contribuído para reduzir o impacto no meio ambiente e ainda economiza energia. Apesar de a reciclagem ser

um aspecto de extrema importância para o meio ambiente, a sua prática requer projetos bem gerenciados e estruturados.

Para Albuquerque (2001), os termoplásticos acrílicos são produtos de alta transparência óptica, excelente resistência à exposição ao tempo, ótimas propriedades elétricas e resistência química razoável, podendo ser encontrado em cores transparentes e brilhantes. Suas aplicações ainda conforme o autor (2001) podem incluir aeronaves, barcos, transportes de massa, arquitetura e investimentos protetores, sinalizadores externos com iluminação interna, difusores de luz e claraboias e ainda protótipos de produtos e amostras para demonstrações.

Tem-se no liquidificador um eletrodoméstico dos mais utilizados e ainda pode-se considerar com muitas falhas, principalmente nos aspectos limpeza e estética, gerando dificuldade no seu manuseio. A inovação do liquidificador nesta proposta de trabalho visa melhorar o seu aspecto de praticidade e estética voltado para o consumidor que ainda encontra dificuldade no uso do aparelho (Figura 16).

**FIGURA 16: VISÃO INTERNA E EXTERNA DO COPO E DA PARTE PONTIAGUDA COM FACAS CORTANTES**





Fonte: Acervo pessoal

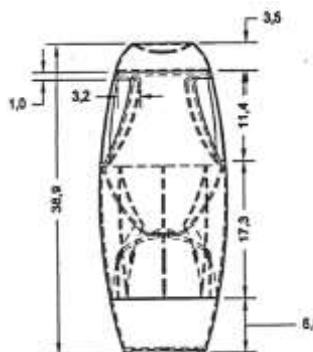
Observando a Figura 16 percebeu-se o acúmulo de resíduos de alimentos nas saliências do copo e na engrenagem, deixando um aspecto desagradável e anti-higiênico. E, com o tempo, vai acumulando sedimentos no fundo do copo, o cheiro dentro do liquidificador é desagradável. Portanto a proposta do produto encontra-se exposta na Figura 17.

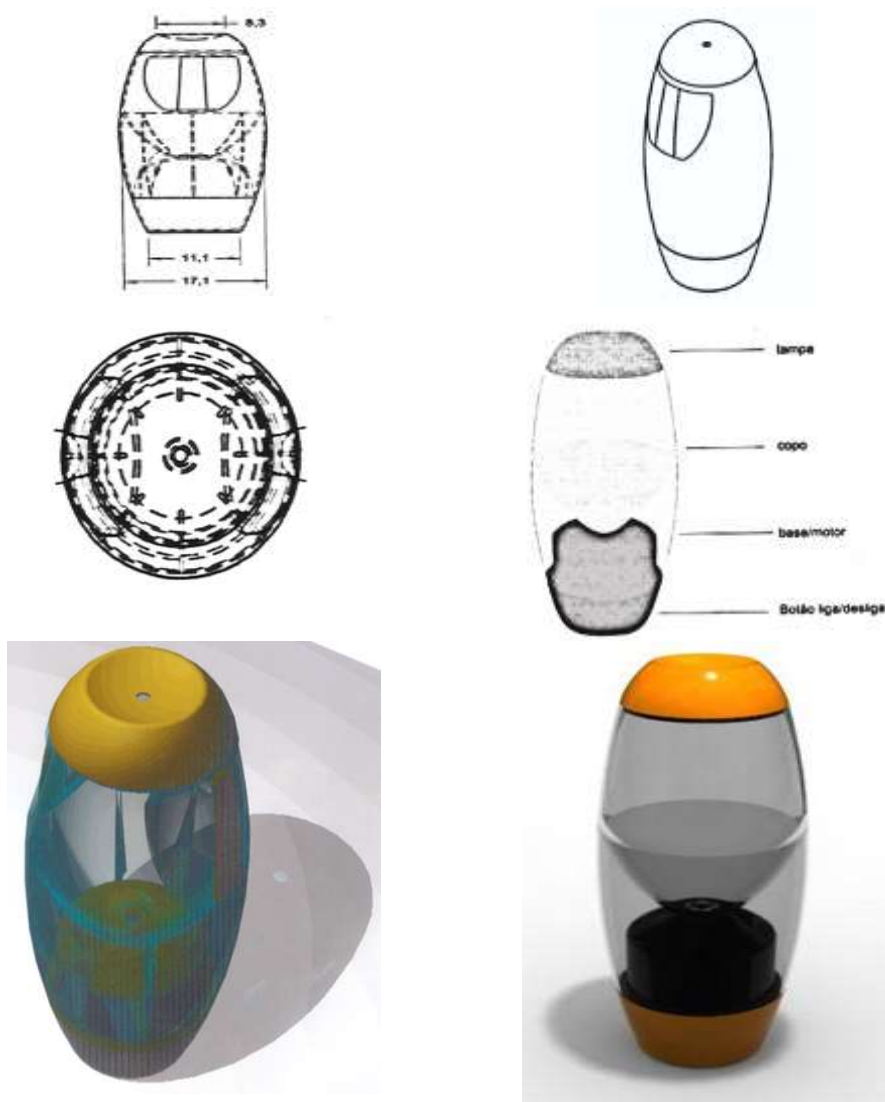
Assim o processo de industrialização do produto consiste em:

- Máquina: Injeção de plástico.
- Materiais: plástico (1ª opção) – o copo do liquidificador será produzido com plástico policarbonato. O corpo do copo será fabricado com plástico polietileno ou acrílico (2ª opção).

- O processo de fabricação é o usado pela indústria – máquinas
- Com as peças seriadas e a partir de uma matriz.
- Embalagem do produto com papel reciclado: Quanto ao fato da embalagem ser reciclável, salienta-se que o aumento da consciência ecológica, em nível mundial, tem impulsionado a produção de embalagens recicláveis de refis (BUELOW; LEWIS; SONNEVELD, 2010; STEFANO; CASAROTTO FILHO, 2012b) que, ao serem descartadas, podem ser amassadas, reduzindo dessa forma, o espaço ocupado em aterros sanitários.

**FIGURA 17: PROTÓTIPO DO LIQUIDIFICADOR**





Fonte: Autora

Para realização do *mock-up* o material a ser utilizado é de esponja floral, trabalhado com massa acrílica e tinta guaxe branca.

## 5. Considerações finais

O projeto é viável sob todos os ângulos que envolvem o design: estética, materiais, funcionalidade e praticidade, custos, produção em série, segurança, manutenção, ergonomia e ecologia. Em relação à estética, a forma foi a inovação que mais destaca no produto, pois o liquidificador forma um conjunto único, com

formas cilíndricas, transparentes, visualmente atrativo, diferenciando-se de todos os modelos do mercado. Igualmente apresenta o diferencial de ser totalmente transparente (inclusive na parte que protege o motor). As formas arredondadas e simples combinadas com as cores diferenciadas proporcionam leveza na aparência, combinando com ambientes modernos. Note-se que o produto não apresenta exageros estéticos, sendo “clean” em sua aparência.

Os materiais utilizados mostram modernidade, pois representam o que há de mais moderno



em tecnologia de plástico, adaptada para o produto se tornar resistente, durável e poder realizar todas as operações solicitadas. A funcionalidade e a praticidade do produto também são destaques no projeto. O liquidificador desenvolvido tritura melhor os produtos, pois sua base é mais larga e as pás são maiores, permitindo maior rotação. As duas pegas permitem melhor manuseio e o copo tem maior capacidade de processamento dos alimentos.

Os custos estão enquadrados na viabilidade econômica, pois os materiais utilizados e o processo de fabricação do produto seguem as normas já existentes no mercado. Da mesma forma, a produção em série é totalmente viável. Alia-se a isto o fato de que os consumidores esperam inovações nos produtos e estão dispostos a pagar por isto.

A segurança está prevista no produto, pois o motor está bem protegido, não há risco de balançar e cair durante o funcionamento, pois a base é larga e as formas são equilibradas. Em relação à manutenção, o projeto foi elaborado para facilitar a limpeza do produto, eliminando-se vincos e dobras.

Ergonomicamente, a diferença está nas pegas, que são duas e estão de acordo com o tamanho das mãos, conforme a norma técnica e os padrões usados no Brasil. A proteção do copo até o motor ameniza o ruído, proporcionando bem-estar ao usuário.

Ecologicamente, o produto é totalmente reciclável, atendendo à lógica do desenvolvimento sustentável. O projeto mostrou que o design é uma ciência interativa, pois em todos os processos de desenvolvimento do produto nota-

mos a importância de outras áreas de conhecimento como suporte necessário para a sua elaboração.

Embora, se acredite que o produto seja perfeitamente viável e atenda as necessidades do mercado, outras variáveis devem influenciar para que o produto tenha sucesso, como a estratégia de vendas e o comportamento do consumidor.

## Referências

- ALBUQUERQUE, Jorge Arthur Cavalcanti. **Planeta plástico**: tudo que você precisa saber sobre plásticos. Porto Alegre: Ed. Luzatto, 2001.
- ALEGRE, J.; CHIVA, R. Assessing the impact of organizational learning capability on product innovation performance: an empirical test. **Tech-novation**, v. 28, n. 6, p. 315-326, 2008.
- BALACHANDRA, R.; FRIAR, J.H. Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 44, n. 3, p. 276-287, 1997.
- BARTHOLME, R. H.; MELEWAR, T. C. Remodelling the corporate visual identity construct: a reference to the sensory and auditory dimension. **Corporate Communications: An International Journal**, v. 16, n. 1, p. 53-64, 2011.
- BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003.
- BORJA DE MOZOTA, B.; KLÖPSCH, C.; COSTA, F.C.X. **Gestão do design**: usando o design para construir valor de marca e inovação corporativa. Tradução: Lene Belon Ribeiro, Porto Alegre: Bookman, 2011. 343p.
- BUELOW, S.; LEWIS, H.; SONNEVELD, K. The role of labels in directing consumer packaging waste. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 21, n. 2, p. 198-213, 2010.
- BUENO, E.; ORDOÑEZ, P. Innovation and learning in the knowledge-based economy: challenges



- for the firm. **International Journal of Technology Management**, v. 27, n. 6/7, 531-533, 2004.
- CAPON, N.; FARLEY, J.U.; LEHMAN, D.R.; HULBERT, J.M. Profiles of product innovators among large US manufacturers. **Management Science**, v. 38, n. 2, p. 157-169, 1992.
- CHIVA-GÓMEZ, R.; ALEGRE-VIDAL, J.; Lapiedra-Alcamí, R. A model of product design management in the Spanish ceramic sector. **European Journal of Innovation Management**, v. 7, n. 2, p. 150-161, 2004.
- CRIADESIGNBLOG**. Disponível em: <<http://www.criadesignblog.com/tag/design+de+produto>>. Acesso em 2 de Set./2012.
- Curiosidade da Net. “Embalagens criativas”. Disponível em: <<http://curiosidadesnanet.wordpress.com/2009/04/06/embalagens-criativas/>>. Acesso em 2 de Set./2012.
- DONATE, M.J.; GUADAMILLAS, F. Organizational factors to support knowledge management and innovation. **Journal of Knowledge Management**, v. 15, n. 6, p. 2-2, 2011.
- ERRASTI, N.; ZABALETA, N. A review and conceptualisation of innovation models from the past three decades. **Int. J. Technology Management**, v. 55, p. 190-200, 2011.
- GALLY, N. **Design de produto**. Agencia f5. Disponível em: <<http://blogagenciaf5.blogspot.com.br/2010/07/design-de-produto.html>>. Acesso em 20 de Ago./2012.
- GUPTA, A.K.; SMITH, K.G.; SHALLEY, C.E. The interplay between exploration and exploitation. **Academy of Management Journal**, v. 49, n. 4, p. 693-706, 2006.
- GUSTAFSSON, K. et al. **Retailing logistics and fresh food packaging: Managing Change in the Supply Chain**. London: Kogan Page, 2006.
- HARRYSON, S.; KLIKNAITE, S.; ZEDTWITZ, M.V. How technology-based university research drives innovation in Europe and China: Leveraging the power of proximity. **Journal of Technology Management in China**, v. 3, n. 1, p. 12-46, 2008.
- HISTORIA DO LIQUIDIFICADOR**. Disponível em: <<http://www.historiadetudo.com/liquidificador.html>>. Acesso em 18 de Set./2012.
- INMETRO**. <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/liquidificador1.asp>. Acesso em 03 de Set./2012.
- INMETRO**. <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/liquidificador2.asp>. Acesso em 03 de Set./2012.
- JENKINS, S.; FORBES, S.; DURRANI, T.S. Managing the product development process (part 1, an assessment). **International Journal of Technology Management**, v. 13, 1997, pp. 359-78.
- KISS, E. **Criatividade, design e inovação**. 2005. Disponível em: <<http://www.designbrasil.org.br/artigo/criatividade-design-e-inovacao>>. Acesso em 19 de Set./2012.
- KÖHLER, C.; SOFKA, W.; GRIMPE, C. Selective search, sectoral patterns, and the impact on product innovation performance. **Research Policy**, v. 41, p. 1344-1356, 2012.
- KUMAR, S.; HONG, Q.S.; HAGGERTY, L.N. A global supplier selection process for food packaging. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 22, n. 2, p. 241-260, 2011.
- MOM, T.J.M.; VAN DEN BOSCH, F.A.J.; VOLBERDA, H.W. Investigating managers' exploration and exploitation activities: The influence of top-down, bottom-up, and horizontal knowledge inflows. **Journal of Management Studies**, v. 44, n. 6, p. 910-931, 2007.
- MONTALVO, C. What triggers change and innovation. **Technovation**, v. 26, n. 3, p. 312-323, 2006.
- OZSOMER, A.; GENCTURK, E. A resource-based model of market learning in the subsidiary: The capabilities of exploration and exploitation. **Journal of International Marketing**, v. 11, n. 3, p. 1-29, 2003.
- PORTER, M.E. What is strategy? Harvard Business Review, Nov. Dec. 1996.
- PRIETO, I. M.; REVILLA, E.; RODRÍGUEZ-





- PRADO, B. Managing the knowledge paradox in product development. **Journal of Knowledge Management**, v. 13, n. 3, p. 157-170, 2009.
- RUNDH, B. Packaging design: creating competitive advantage with product packaging. **British Food Journal**, v. 111, n. 9, p. 988-1002, 2009.
- SANTOS, F.A. **O design como diferencial competitivo**. Itajaí: Editora Univale, 2000.
- SOUSA, C.M.P.; COELHO, F. From personal values to creativity: evidence from frontline service employees. **European Journal of Marketing**, v. 45, p. 1029-1050, 2011.
- LISBOA, M.G.P.; STEFANO, N.M. design de joias e a qualidade: diferenciais competitivos para as organizações joalheiras. **Revista Design, Inovação e Gestão Estratégica (REDIGE)**, v. 3, n. 02, ago. 2012a.
- STEFANO, N.M. CASAROTTO FILHO, N. Percepção dos consumidores: atributos considerados importantes nas embalagens. **Revista Produção Online**, Florianópolis, SC, v.12, p. 657-681, jul./set, 2012b.
- STEFANO, N.M. CASAROTTO FILHO, N. Uso da análise fatorial para avaliar a qualidade dos serviços. **Iberoamerican Journal of Project Management**, v. 4, n. 2, p. 1-15, 2013.
- TIDD, Joe. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TRUEMAN, M.; JOBBER, D. Designing the front end: how attitudes are related to company performance. **World-Class Design to Manufacture**, v. 1, p. 17-24, 1995.
- TUSHMAN et al. Organizational designs and innovation streams. **Industrial and Corporate Change**, v. 19, p. 1331-1366, 2010.
- VENTER, K. et al. Consumers' perceptions of food packaging: an exploratory investigation in Potchefstroom, South Africa. **International Journal of Consumer Studies**, v. 34, n. 6, p. 1-9, 2010.
- WALSH, V. Design, innovation and the boundaries of the firm. **Research Policy**, v. 25, p. 509-29, 1996.
- WALSH, V., ROY, R. AND BRUCE, M. Competitive by design. **Journal of Marketing Management**, v. 4, p. 201-17, 1988.
- WALSH, V., ROY, R., BRUCE, M.; POTTER, S. **Winning by design**: technology, product design and international competitiveness. Blackwell, London, 1992.
- WANG, C.L.; RAFIQ, M. Organizational diversity and shared vision: resolving the paradox of exploratory and exploitative learning. **European Journal of Innovation Management**, v. 12, n. 1, p. 86-101, 2009.
- WHEELWRIGHT, S.C.; CLARK, K.B. **Revolutionizing product development**: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. The Free Press, New York, 1992.
- YANG, J.; RUI, M. Turning knowledge into new product creativity: an empirical study. **Industrial Management & Data Systems**, v. 109, n. 9, p. 1197-1210, 2009.